

5

10

Fahrerassistenzsystem mit Funktionsperreinrichtung

Stand der Technik

15

Die Erfindung betrifft ein Fahrerassistenzsystem für Kraftfahrzeuge, mit mindestens einer Assistenzfunktion, die nur unter bestimmten Voraussetzungen zu benutzen ist.

20 Kraftfahrzeuge werden zunehmend mit Fahrerassistenzsystemen ausgerüstet, die den Fahrer bei der Führung des Kraftfahrzeugs unterstützen. Ein Beispiel eines solchen Fahrerassistenzsystems, das bereits am Markt eingeführt ist, ist ein System zu adaptiven Abstands- und Geschwindigkeitsregelung (ACC; Adaptive Cruise Control), das für die Nutzung auf Autobahnen und gut strukturierten
25 Straßen vorgesehen ist, und es gestattet, vorausfahrende Fahrzeuge beispielsweise mit Hilfe eines Radarsystems zu orten und die Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs so anzupassen, daß das vorausfahrende Fahrzeug in einem angemessenen Abstand verfolgt wird,
30 oder, wenn kein vorausfahrendes Fahrzeug geortet wird, die Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs auf eine vom Fahrer gewählte Wunschgeschwindigkeit zu regeln. Für schlecht ausgebaute Landstraßen und für den Stadtverkehr, sind solche Systeme noch nicht geeignet, weil für die komplexeren Bedingungen des Stadtverkehrs eine
35 aufwendigere Sensorik zur Erfassung des Verkehrsumfelds benötigt wird. Die bekannten ACC-Systeme sind deshalb nur im oberen Geschwindigkeitsbereich, beispielsweise bei einer Geschwindigkeit

- 2 -

oberhalb von 30 km/h zu benutzen.

Es gibt jedoch Bestrebungen, den Einsatzbereich solcher Assistenzfunktionen auf komplexere Verkehrssituationen zu erweitern. So sind
5 z. B. ACC-Systeme in Entwicklung, die als erweiterte Funktion eine sogenannte LSF-Funktion (Low Speed Following) aufweisen, die in einem bis zum Stillstand erweiterten Geschwindigkeitsbereich benutzbar ist. Dadurch soll beispielsweise bei einem Verkehrstau auf einer Autobahn oder einer gut strukturierten Landstraße die Möglichkeit
10 geschaffen werden, die Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs im Staubetrieb oder beim Auffahren auf ein Stauende auch unter die Grenze von 30 km/h zu reduzieren und das Fahrzeug notfalls bis in den Stand abzubremsen, falls das vorausfahrende Fahrzeug anhält. Wenn sich das vordere Fahrzeug nach kurzem Halt wieder in Bewegung
15 setzt, soll diese Funktion zum Beispiel auch das automatische Wiederauffahren des eigenen Fahrzeugs steuern können. Für den Betrieb beispielsweise im Stadtverkehr ist allerdings auch diese Funktion noch nicht geeignet.

20 Das komplexe Umfeld innerstädtischer Straßen mit Ampeln, Kreuzungen, parkende Fahrzeugen und Fußgängern, etc. kann mit der derzeit eingesetzten Umfeldsensorik nicht zufriedenstellen erfaßt werden. Die Nutzung der LSF-Funktion in diesen Situationen kann deshalb situationsbedingt zu falschen Reaktionen führen, etwa in der Form
25 einer fehlenden Reaktion auf relevante Hindernisse oder in der Form einer unnötigen Reaktion auf vom Radarsystem erfaßte Scheinhindernisse.

Es sollten deshalb Vorkehrungen für den Fall getroffen werden, daß
30 der Fahrer diese LSF-Funktion mißbräuchlich auch in Situationen einsetzt, in denen die Voraussetzungen für den sicheren Betrieb dieser Funktion nicht geeignet sind, oder daß der Fahrer es etwa bei der Einfahrt in eine geschlossene Ortschaft versäumt, die Funktion zu deaktivieren.

35

Vorteile der Erfindung

- 3 -

Die Erfindung mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen bietet den Vorteil, daß eine Assistenzfunktion, beispielsweise die oben genannte LSF-Funktion, automatisch gesperrt wird, wenn deutliche Anhaltspunkte dafür vorliegen, daß die Voraussetzungen für den bestimmungsgemäßen Betrieb dieser Funktionen nicht erfüllt sind. Für 5 die Erkennung solcher Anhaltspunkte weist das erfindungsgemäße Fahrerassistenzsystem eine Erfassungseinrichtung auf, die Daten über die Örtlichkeit erfaßt, in der sich das Fahrzeug gegenwärtig aufhält. Anhand dieser Daten kann das System beispielsweise erkennen, 10 daß sich das Fahrzeug in einer geschlossenen Ortschaft oder, allgemeiner, in einem Umfeld befindet, in dem die betreffende Assistenzfunktion nicht benutzt werden sollte. Eine Sperreinrichtung sorgt dann dafür, daß die Assistenzfunktion unter diesen Bedingungen nicht durch den Fahrer aktiviert werden kann und/oder daß die Funk- 15 tion, sofern sie noch aktiv ist, automatisch deaktiviert wird. Auf diese Weise bietet die Erfindung einerseits einen erhöhten Komfort durch Bereitstellen der Assistenzfunktion unter hierfür geeigneten Bedingungen und sie trägt andererseits zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, indem sie einen Betrieb der Funktion unter ungeeigneten 20 Bedingungen verhindert. Zugleich wird auf diese Weise das Systemverhalten für den Fahrer transparenter.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

25 Die Erfassungseinrichtung kann beispielsweise durch ein Navigationssystem oder durch eine Schnittstelle zu einem Navigationssystem gebildet werden, das häufig ohnehin in dem Fahrzeug vorhanden ist. Bekannte Navigationssysteme stellen Ortsinformation über den aktuellen Ort des Fahrzeugs sowie Information über das Straßennetz und 30 den Straßenverlauf in Form einer gespeicherten Landkarte zur Verfügung. Häufig sind bei bekannten Navigationssystemen in der gespeicherten Landkarte auch bereits die Umrisse von geschlossenen Ortschaften markiert, so daß das Navigationssystem der Sperreinrichtung die Information bereitstellen kann, daß das Fahrzeug sich in 35 einer geschlossenen Ortschaft befindet.

Wahlweise kann die Erfassungseinrichtung auch ein besonderes System

- 4 -

zur Auswertung der Eigenbewegung des Fahrzeugs aufweisen oder durch ein solches System gebildet werden.

5 Besonders zweckmäßig ist die Erfindung in Kombination mit einem sogenannten intelligenten Navigationssystem, das über die Ortsinformation und Information über das Straßennetz hinaus auch Fahrbahnattribute zur Verfügung stellt, beispielsweise Informationen über die Anzahl der Fahrspuren, Geschwindigkeitsbegrenzungen und dergleichen. Diese Informationen erlauben eine noch genauere Klassifizierung des aktuellen Verkehrsumfeldes und ermöglichen es so z. B.,
10 die Sperre der Assistenzfunktion auf innerörtlichen Schnellstraßen aufzuheben.

Alternativ oder ergänzend kann das Erfassungssystem auch eine Empfangseinrichtung für Telematik-Daten aufweisen. In diesem Fall wird die Information über den Straßentyp, die für die Entscheidung benötigt wird, ob die Assistenzfunktion benutzbar ist oder nicht, von einem Telematik-Dienstleister beispielsweise drahtlos über Funkba-
15 ken zur Verfügung gestellt, so daß sie von der Empfangseinrichtung des Fahrzeugs empfangen und ausgewertet werden kann. Eine solche Empfangseinrichtung kann auch mit einem intelligenten Navigationssystem kombiniert werden und kann dann beispielsweise auch dazu dienen, die Fahrbahnattribute und sonstige lokale Informationen nach Bedarf in das intelligente Navigationssystem herunterzuladen.

25 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Erfassungseinrichtung durch eine geeignete Videosensorik gebildet, beispielsweise durch mindestens eine Videokamera und einer zugehörigen Bilderkennungselektronik, mit der Verkehrsschilder, Ortsschilder und dergleichen erkannt werden können. Die Erkennung von Ortseingangs- und Ortsausgangsschildern dient dann zur Steuerung der Sperreinrichtung. Zugleich können mit dieser Videosensorik auch Streckenverbotsschilder wie Geschwindigkeitsbegrenzungen und dergleichen
30 erkannt und automatisch bei der Geschwindigkeitsregelung im Rahmen der Assistenzfunktion berücksichtigt werden.
35

Wenn durch Erkennung eines Ortseingangsschildes das Einfahren in

- 5 -

eine geschlossene Ortschaft detektiert wird, so wird diese Information vorzugsweise in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt, so daß sie auch nach einem vorübergehenden Abschalten der Zündung des Fahrzeugs noch zur Verfügung steht. Somit bleibt die Assistenzfunktion auch nach einer Fahrtunterbrechung gesperrt, bis wieder ein Ortsausgangsschild erkannt wird. Je nach Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß die Sperre durch eine aktive Intervention des Fahrers aufhebbar ist oder nicht. Bei der letzteren Version kann der Fahrer die Sperre übersteuern, nachdem er einen Hinweis zur Kenntnis genommen hat, daß das System einen Zustand erkannt hat, in dem die Einsatzvoraussetzungen nicht gegeben sind. Die Sperre und der Hinweis haben dann lediglich Warnfunktion, während die letzte Entscheidung und die Verantwortung beim Fahrer verbleibt. Ein Vorteil dieser Version ist die leichtere Behebbarkeit von Fehlbewertungen, beispielsweise bei Nichterkennung eines Ortsausgangsschildes.

20 Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

25 Es zeigen:

Figur 1 ein Blockdiagramm eines erfindungsgemäßen Fahrerassistenzsystems; und

30 Figur 2 ein Blockdiagramm eines Fahrerassistenzsystems gemäß einer abgewandelten Ausführungsform.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

35 Das in Figur 1 als Blockdiagramm dargestellte Fahrerassistenzsystem eines Kraftfahrzeugs umfaßt eine ACC-Steuereinheit 10 in der neben der bekannten ACC-Funktion für höhere Geschwindigkeiten auch eine

- 6 -

LSF-Funktion 12 (Low Speed Following) für den unteren Geschwindigkeitsbereich implementiert ist. Die Funktionen der ACC-Steuereinheit werden beispielsweise von einem oder mehreren geeignet programmierten Mikroprozessoren ausgeführt. Der ACC-Steuereinheit 10 ist eine Sensoreinrichtung 14 zugeordnet, die mindestens einen Ortungssensor, beispielsweise einen Radarsensor 16, zur Ortung von vorausfahrenden Fahrzeugen sowie weitere nicht näher gezeigte Sensoren zur Erfassung der Längsgeschwindigkeit, der Gierrate sowie anderer relevanter Bewegungsdaten des eigenen Fahrzeugs umfaßt. Die Ortungsdaten der Sensoreinrichtung 14 werden in an sich bekannter Weise in einem ACC-Regler 18 verarbeitet, der über eine Befehlsausgabereinheit 20 auf das Antriebssystem 22 und das Bremssystem 24 des Fahrzeugs einwirkt.

Der ACC-Steuereinheit 10 ist weiterhin eine Erfassungseinrichtung zur Erfassung von Daten über die aktuelle Umgebung des Fahrzeugs zugeordnet. Diese Erfassungseinrichtung wird im gezeigten Beispiel durch ein intelligentes Navigationssystem 26 mit einer Telematik-Empfangseinrichtung 28 gebildet.

20

Das Navigationssystem 26 enthält in bekannter Weise einen nicht näher gezeigten Datenträger, auf dem Landkarteninformation über das Straßennetz gespeichert ist. Ein entsprechender Landkartenausschnitt kann auf einem Bildschirm 30 dargestellt werden. Das Navigationssystem umfaßt außerdem ein Positionssystem, beispielsweise ein satellitengestütztes Positionssystem (GPS; Global Positioning System), mit dem sich die aktuelle Position des eigenen Fahrzeugs ermitteln läßt. Die Fahrzeugposition wird auf dem Bildschirm 30 durch einen Positionszeiger 32 angegeben, der zugleich die aktuelle Fahrtrichtung anzeigt. Weiterhin sind auf dem Bildschirm der Verlauf von Straßen 34 sowie die Umrisse 36 einer geschlossenen Ortschaft zu erkennen.

Ergänzend zu der Information über das Straßennetz sind auf dem Datenträger des Navigationssystems auch Fahrbahnattribute gespeichert, die die Fahrbahnbreite, die Anzahl der Fahrspuren, Einbahnstraßenregelungen, innerörtliche oder außerörtliche Straßen, Ge-

- 7 -

schwindigkeitsbeschränkungen, Überholverbote und dergleichen angeben.

Die Telematik-Empfangseinrichtung 28 gestattet den drahtlosen Empfang von Nachrichten von einem Telematik-Dienstleister, beispielsweise von einem Verkehrsleitsystem. Diese Nachrichten können sich insbesondere auch darauf beziehen, ob die Örtlichkeit, in der sich das Fahrzeug derzeit befindet, für die Benutzung der LSF-Funktion 12 geeignet ist oder nicht. Diese Information kann entweder direkt in der ACC-Steuereinheit 10 ausgewertet werden oder zur Aktualisierung der Fahrbahnattribute im Navigationssystem 26 benutzt werden.

Die ACC-Steuereinheit 10 weist eine Sperreinrichtung 38 auf, die dazu dient, die LSF-Funktion zu sperren, falls die Örtlichkeit, in der das Fahrzeug sich befindet, nicht für die Benutzung dieser Funktion geeignet ist. Die Sperreinrichtung 38 wertet zu diesem Zweck die von der Telematik-Empfangseinrichtung 28 bereitgestellte Information aus und ist zudem über eine Schnittstelle 40 mit dem Navigationssystem 26 verbunden, so daß sie auch auf die im Navigationssystem verfügbaren Informationen zurückgreifen kann. So kann die Sperreinrichtung 38 auch anhand der im Navigationssystem gespeicherten Fahrbahnattribute und/oder der gespeicherten Umrißlinie 36 von geschlossenen Ortschaften feststellen, ob die Voraussetzungen für die Benutzung der LSF-Funktion gegeben sind.

Das Fahrerassistenzsystem kann vom Fahrer über eine an sich bekannte und hier nicht gezeigte Mensch/Maschine-Schnittstelle bedient werden. Diese Schnittstelle umfaßt mindestens einen Schalter zum Aktivieren der ACC-Funktion und/oder der LSF-Funktion sowie Anzeigelampen, die anzeigen, welche dieser Funktionen aktiv oder aktivierbar sind. Wenn die Sperreinrichtung 38 feststellt, daß die Voraussetzungen für die LSF-Funktion nicht gegeben sind, so unterbindet sie die Aktivierung der LSF-Funktion durch den Fahrer, und die entsprechende Anzeigelampe erlischt. Wenn der Fahrer dennoch versucht, die LSF-Funktion zu aktivieren, so erhält er vom Fahrerassistenzsystem den Hinweis, daß diese Funktion derzeit nicht aktivierbar ist. Für diesen Hinweis kann beispielsweise ein Sprachausgabe-

system 40 des Navigationssystems 26 benutzt werden.

Falls die LSF-Funktion aktiv ist und die Sperreinrichtung 38 dann erkennt, daß die Voraussetzungen für diese Funktion nicht mehr gegeben sind, so wird über das Sprachausgabesystem 40 eine Übernahmeaufforderung an den Fahrer ausgegeben, die den Fahrer darauf hinweist, daß die LSF-Funktion nicht mehr zur Verfügung steht, und daß er selbst die Kontrolle über das Fahrzeug übernehmen muß. Nach einer gewissen Verzögerungszeit wird dann die LSF-Funktion automatisch deaktiviert.

Figur 2 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform, bei der die Erfassungseinrichtung zur Erfassung von Daten über die Örtlichkeit durch eine Videokamera 42 mit zugehöriger Bilderkennungseinheit 44 gebildet wird. Die Bilderkennungseinheit 44 ist so ausgebildet, daß sie Verkehrsschilder einschließlich Ortseingangs- und Ausgangsschildern erkennen kann. Wenn auf diese Weise beispielsweise bei der Einfahrt in eine geschlossene Ortschaft ein Ortseingangsschild 46 detektiert wird, so wird daraufhin durch die Sperreinrichtung 38 die LSF-Funktion gesperrt. Die Sperre wird wieder aufgehoben, sobald durch die Videosensorik ein Ortsausgangsschild erkannt wird.

25

30

35

5

Ansprüche

10

1. Fahrerassistenzsystem für Kraftfahrzeuge, mit mindestens einer Assistenzfunktion (12), die nur unter bestimmten Voraussetzungen zu benutzen ist, **gekennzeichnet** durch eine Erfassungseinrichtung (26, 28; 42, 44) zur Erfassung von Daten über die
15 Örtlichkeit, in der sich das Fahrzeug aufhält, und eine Sperreinrichtung (38) zum Sperren der Assistenzfunktion (12), wenn die erfaßten Daten anzeigen, daß die Voraussetzungen für die Benutzung der Assistenzfunktion nicht erfüllt sind.
- 20 2. Fahrerassistenzsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Assistenzfunktion (12) eine Low-Speed-Following-Funktion ist, die das Fahrzeug derart steuert, daß es ein vorausfahrendes Fahrzeug in angemessenem Abstand verfolgt und die, wenn es die örtlichen Voraussetzungen erlauben, auch bei Ge-
25 schwindigkeiten unterhalb von 30 km/h nutzbar ist.
3. Fahrerassistenzsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Assistenzfunktion (12) dazu ausgebildet ist, das eigene Fahrzeug automatisch in den Stand zu bremsen, wenn das verfolgte Fahrzeug anhält.
30
4. Fahrerassistenzsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung ein Navigationssystem (26) ist.
35
5. Fahrerassistenzsystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Navigationssystem (26) ein intelligentes Navigations-

- 10 -

system ist, in dem Fahrbahnattribute gespeichert sind, die angeben, ob auf der jeweiligen Fahrbahn die Voraussetzungen für die Assistenzfunktion (12) erfüllt sind oder nicht.

- 5 6. Fahrerassistenzsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung eine Te-
lematik-Empfangseinrichtung (28) aufweist.
- 10 7. Fahrerassistenzsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung eine Vi-
deosensorik (42, 44) aufweist, die dazu ausgebildet ist, Ort-
seingangsschilder (46) und Ortsausgangsschilder zu erkennen.

15

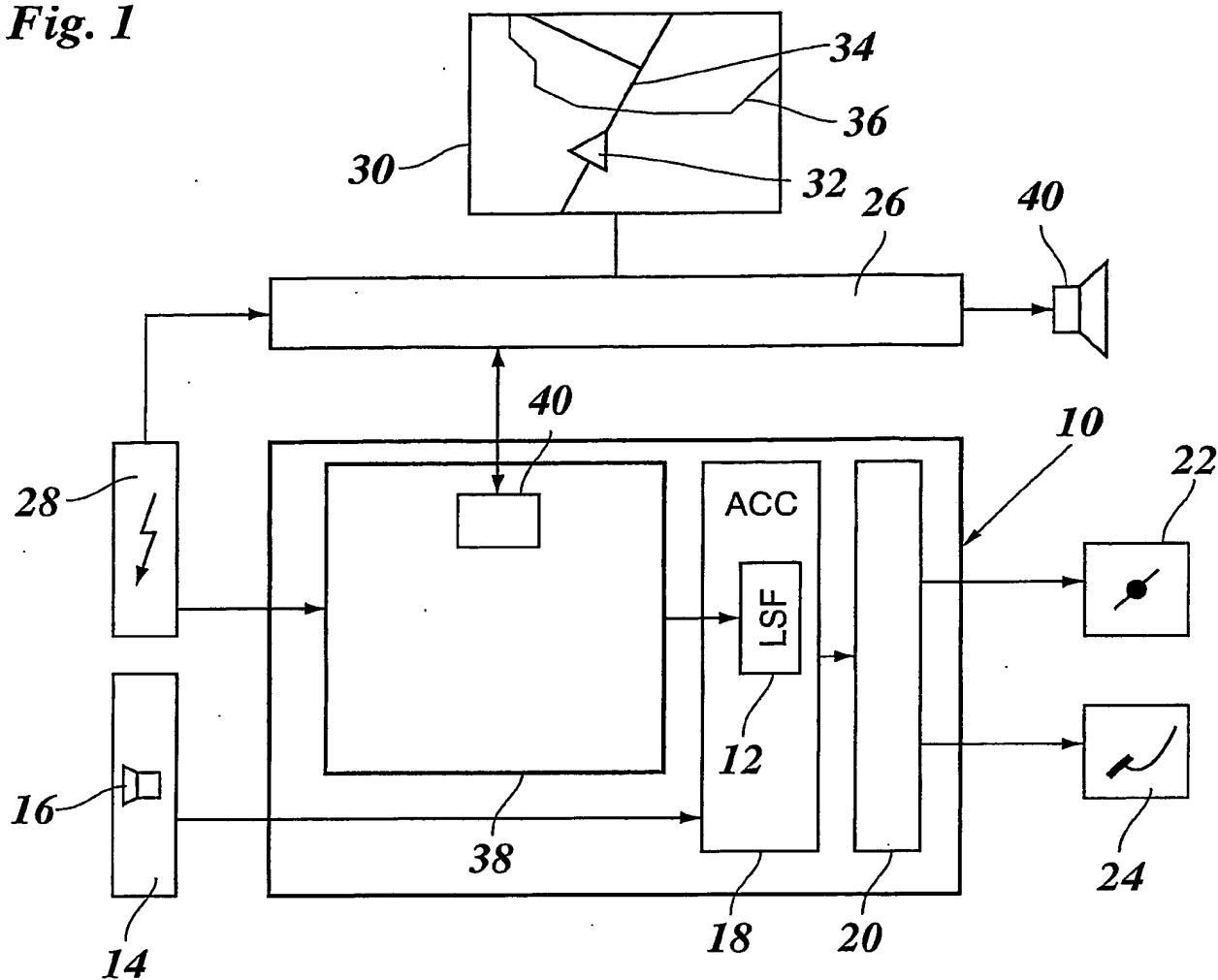
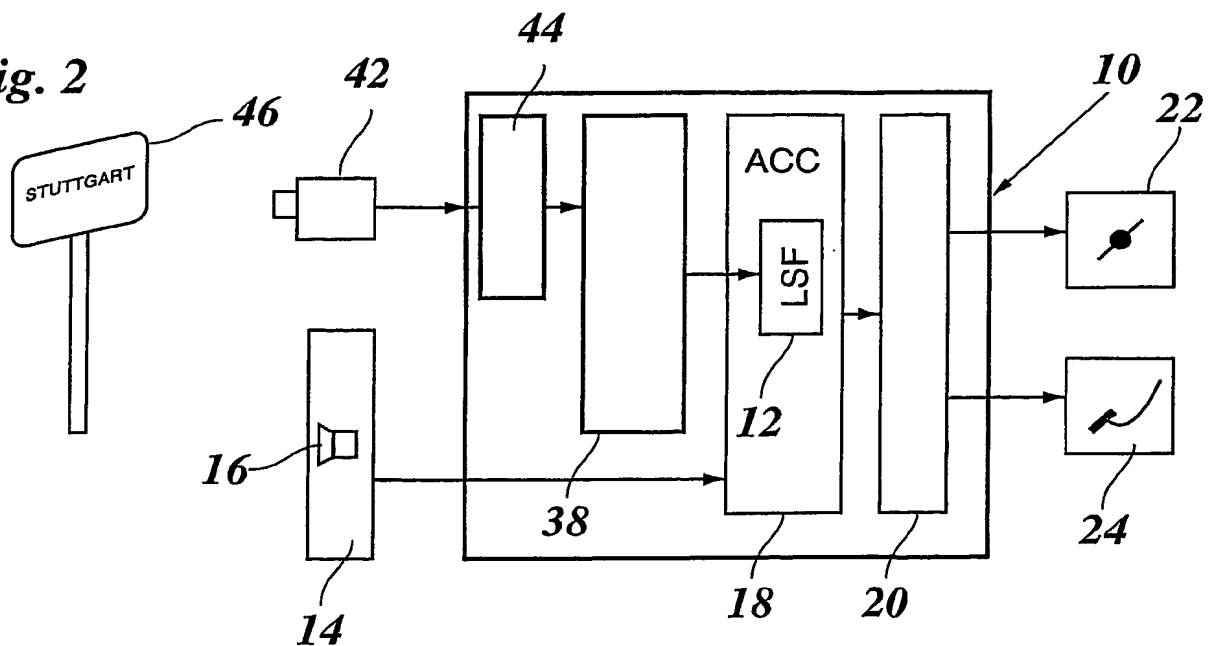
20

25

30

35

1/1

Fig. 1**Fig. 2**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60K31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 04 525 A (VOLKSWAGENWERK AG) 9 August 2001 (2001-08-09) column 3, line 32 - line 37; claim 1	1,4,5
Y		2,3,6,7
X	EP 1 195 669 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 10 April 2002 (2002-04-10) the whole document	1,4,5
Y	DE 199 58 520 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 June 2001 (2001-06-07) claim 1	2,3
Y	DE 100 52 816 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 23 May 2002 (2002-05-23) paragraph '0019!	6
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 December 2004

Date of mailing of the international search report

27/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tamme, H-M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001608

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 096 457 A (VOLKSWAGENWERK AG) 2 May 2001 (2001-05-02) claim 1 -----	7
A	EP 1 288 055 A (HITACHI LTD) 5 March 2003 (2003-03-05) paragraph '0021! -----	1,2
A	DE 101 29 149 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17 January 2002 (2002-01-17) claim 2 -----	1,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001608

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10004525	A	09-08-2001	DE 10004525 A1	09-08-2001
EP 1195669	A	10-04-2002	DE 10047749 A1	11-04-2002
			EP 1195669 A2	10-04-2002
DE 19958520	A	07-06-2001	DE 19958520 A1	07-06-2001
			WO 0140011 A1	07-06-2001
			EP 1237746 A1	11-09-2002
			JP 2003515490 T	07-05-2003
			US 6820709 B1	23-11-2004
DE 10052816	A	23-05-2002	DE 10052816 A1	23-05-2002
EP 1096457	A	02-05-2001	DE 19952153 A1	03-05-2001
			AT 260504 T	15-03-2004
			DE 50005400 D1	01-04-2004
			EP 1096457 A2	02-05-2001
EP 1288055	A	05-03-2003	JP 2003063272 A	05-03-2003
			EP 1288055 A2	05-03-2003
			US 2003045990 A1	06-03-2003
DE 10129149	A	17-01-2002	DE 10129149 A1	17-01-2002
			FR 2811271 A1	11-01-2002
			IT MI20011359 A1	07-01-2002
			JP 2002122221 A	26-04-2002

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001608

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60K31/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 100 04 525 A (VOLKSWAGENWERK AG) 9. August 2001 (2001-08-09) Spalte 3, Zeile 32 - Zeile 37; Anspruch 1	1,4,5
Y	-----	2,3,6,7
X	EP 1 195 669 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 10. April 2002 (2002-04-10) das ganze Dokument	1,4,5
Y	DE 199 58 520 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7. Juni 2001 (2001-06-07) Anspruch 1	2,3
Y	DE 100 52 816 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 23. Mai 2002 (2002-05-23) Absatz '0019!	6
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/12/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tamme, H-M

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001608

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 096 457 A (VOLKSWAGENWERK AG) 2. Mai 2001 (2001-05-02) Anspruch 1	7
A	EP 1 288 055 A (HITACHI LTD) 5. März 2003 (2003-03-05) Absatz '0021!	1,2
A	DE 101 29 149 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17. Januar 2002 (2002-01-17) Anspruch 2	1,6

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001608

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10004525	A	09-08-2001	DE	10004525 A1	09-08-2001
EP 1195669	A	10-04-2002	DE	10047749 A1	11-04-2002
			EP	1195669 A2	10-04-2002
DE 19958520	A	07-06-2001	DE	19958520 A1	07-06-2001
			WO	0140011 A1	07-06-2001
			EP	1237746 A1	11-09-2002
			JP	2003515490 T	07-05-2003
			US	6820709 B1	23-11-2004
DE 10052816	A	23-05-2002	DE	10052816 A1	23-05-2002
EP 1096457	A	02-05-2001	DE	19952153 A1	03-05-2001
			AT	260504 T	15-03-2004
			DE	50005400 D1	01-04-2004
			EP	1096457 A2	02-05-2001
EP 1288055	A	05-03-2003	JP	2003063272 A	05-03-2003
			EP	1288055 A2	05-03-2003
			US	2003045990 A1	06-03-2003
DE 10129149	A	17-01-2002	DE	10129149 A1	17-01-2002
			FR	2811271 A1	11-01-2002
			IT	MI20011359 A1	07-01-2002
			JP	2002122221 A	26-04-2002